

СИТУАТИВНАЯ МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Е. Н. Рогановская, Н. М. Рогановский

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова
Могилев, Беларусь
E-mail: geometr@tut.by

Введено понятие ситуативной методики, предложена технология ее реализации в общеобразовательной средней школе Республики Беларусь.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда (ИОС), субъектно-креативный подход, ситуативная методика.

Благодаря своей динамичности, многоаспектности, многовариантности ИОС допускает избирательность по отношению ко всем компонентам учебного процесса: целям, содержанию, методам, средствам и формам обучения. Регулярно проводимый учеником выбор делает его участником построения учебного процесса, а ИОС – субъектно ориентированной. Инновационная ИОС обеспечивает сотрудничество и создание возможностей для проявления самостоятельности в условиях многократного выбора, приводящая к изменению позиции не только ученика, но и учителя: для учителя характерными являются субъектные отношения, поднимающиеся до личностных; ученик при этом постепенно проходит три уровня взаимодействия: объектного, субъектного, личностного. Основным средством реализации субъектно-креативного подхода в обучении математике является приобщение ученика к поисковой деятельности по решению задач, систематическое формирование на доступном материале навыков поисковой деятельности, доведение этих навыков до уровня, позволяющим учащимся действовать самостоятельно в новых ситуациях, создание

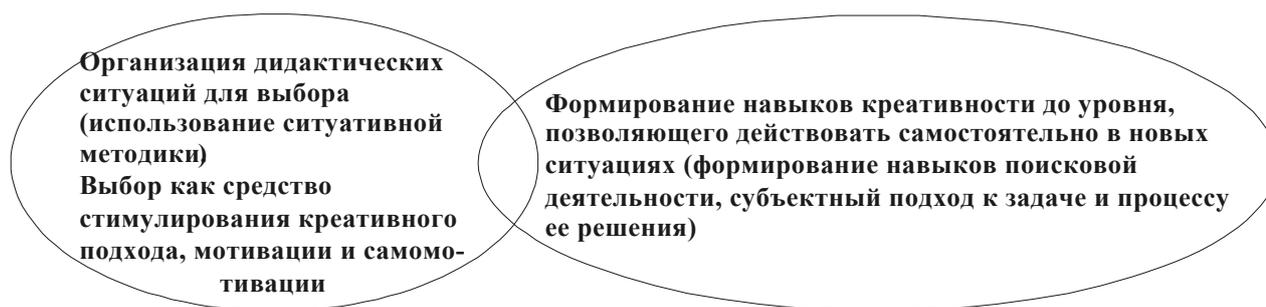


Рис. 1. Формула субъектно-креативного подхода

ситуаций успеха такой деятельности, создание условий для развития креативных качеств личности для большинства учащихся. Отмеченный признак ИОС кратко выражает следующая формула (рис. 1): субъектно-креативный подход определяется нами следующими положениями:

а) он предполагает организацию дидактических ситуаций для выбора (использование ситуативной методики), выбор при этом рассматривается как средство стимулирования субъектного подхода и мотивации;

б) а также формирование навыков креативности до уровня, позволяющего действовать самостоятельно в новых ситуациях (формирование навыков поисковой деятельности; субъектный подход к задаче и процессу ее решения).

Ситуативная методика – методика, основывающаяся на создании вариативных дидактических (учебных) ситуаций, ставящих ученика перед необходимостью выбора одного (или нескольких) вариантов из числа предложенных ученику или выявленных им самостоятельно. Эта методика разработана нами в работах [1–2].

Варианты сочетания традиционного учебника и электронных средств обучения. В первую очередь эти приемы сочетания относятся к выяснению структуры содержания ШЭУ и соотнесению ее со структурой учебника на традиционном носителе. Традиционный и электронный учебники рассматриваются как два модуля бинарного УКМ, причем сочетание этих модулей может быть различным. Применение ШЭУ может ограничиваться единичными случаями, эпизодическими или быть систематическими. Выбор варианта зависит от наличия программно-технического обеспечения в школе, профессиональной готовности учителя, организации информационной инфраструктуры в целом.

Ситуативная методика лежит в основе *персонализации технологии обучения*. Персонализация технологии может выразиться в варьировании размера укрупненной порции учебного материала, соотношения основного учебного материала и материала, приводимого в порядке опережения, удельного веса поисковой деятельности в структуре решения задач и т. д. С позиции персонализированного использования ИОР рекомендуется подходить также к выбору ключевых задач. К ключевым задачам данного параграфа мы относим выборку наиболее типичных задач, отражающих многообразие задач данного параграфа, решение которых помогает решению остальных его задач. Ключевая задача является представителем определенной группы задач. Выявить многообразие задач помогает прием, при котором на каждое занятие подбираются задачи из различных групп сложности. Рекомендуем группировать задачи на урок в виде эвристически связанной микросреды: 1–2 подготовительные задачи, являющиеся подзадачами следующей третьей основной задачи (как правило, это задача с отчетливо выраженной познавательной функцией), заключительной задачей в этой микросреде является задача на применение результата третьей задачи, причем в менее знакомой ситуации. Эта задача по сравнению с предыдущими задачами в большей мере выполняет развивающую функцию. Отмеченная группировка задач создает благоприятную микросреду для организации поисковой деятельности учащихся. Эти рекомендации необходимы, учитывая, что в учебниках подобная группировка задач практически отсутствует.

Главные же предпосылки стимулирования интереса учащихся заключаются в интерактивных возможностях ШЭУ. Информация каждой отдельной электронной страницы представляется на экране, разделенном на три области. Область, расположенная слева, содержит теоретический текст, в правом верхнем углу – графическую информацию, в правом нижнем углу – гиперссылки. Имеется возможность варьировать размеры окон, обеспечивая тем самым удобное размещение информации. Помимо этого, увеличивая размеры, например, окна с графикой, можно убрать окно с текстом и организовать изучение нового материала, обращаясь только к графике, а текст вызвать на этапе закрепления. Управление со стороны учителя призвано активизировать мышление учащихся, избежать поверхностного восприятия информации, бесцельного манипулирования курсором, клавишами, кнопками и т. д.

Варианты учебной деятельности на основе организации локальной среды методом срезов. Учащимся рекомендуется сообщить, что будем пользоваться крупноблочным изложением учебного материала (методом срезов). Этот метод предлагает

новую организацию учебного материала – в виде образовательной микросреды. Изучение крупной порции учебного материала (параграфа) организуется в виде нескольких последовательных срезов, каждый из которых характеризует крупную порцию в определенном отношении. Для ученика последовательность срезов является схемой учебной деятельности, завершение каждого среза рекомендуется сопровождать фронтальным закреплением учебного материала, входящего в этот срез. Первый срез относится к мировоззренческим и методологическим знаниям, второй и третий срезы – к теоретическим знаниям, четвертый – к методологическим и теоретическим знаниям, пятый – к практическим знаниям.

1-й срез: обзор системного фрагмента (какие срезы учебного материала, что в них входит): закладывается общее представление о том, что будет изучаться в этом фрагменте (какие мировоззренческие знания, какие методологические знания, какие теоретические и практические знания), дается краткий мировоззренческий и методологический комментарий данной темы или ее фрагмента;

2-й срез системного фрагмента: в начале темы выдвигаются понятия данной темы. Это приводит к тому, что теоретическая система данного учебного материала оказывается охарактеризованной в целом с понятийной стороны;

3-й срез системного фрагмента: после определений вторым блоком идут теоремы. Проводимое ознакомление с блоком фактов данного фрагмента учебного материала позволяет полностью охарактеризовать теоретический фрагмент учебного материала с фактологической стороны;

4-й срез: связывается с изучением доказательств фактов. Блок доказательств завершает построение геометрической теории данного фрагмента, теоретический материал характеризуется с позиции методов обоснования, структура математического метода включается в общую структуру доказательства, выступает в качестве ее организующего начала, делает ее более обозримой;

5-й срез: на первый план выдвигается решение ключевых задач по данному фрагменту учебного материала (характеризуется система задач, выделяются типовые задачи).

Каждый срез завершается фронтальным закреплением изучаемого материала. Основным средством обеспечения целостного восприятия учебной информации служит представление ее в наглядно-геометрической форме (геометрическое моделирование). Главное – изучение и закрепление учебного материала с помощью метода срезов содействует активизации усвоения, более быстрому «вхождению» в систему учебного материала, повышению его эвристических качеств.

Одним из модельных прототипов микросреды может служить следующая группировка задач. Пример группировки:

Точки M , N и P – середины соответственно сторон треугольника BC , AC и AB .

а) Установите вид четырехугольника $MNPB$; всегда ли этот четырехугольник является параллелограммом?

б) При каком условии четырехугольник окажется: ромбом, прямоугольником, квадратом?

в) Найдите площадь четырехугольника $MNPB$, если площадь данного треугольника равна S .

Как видно, одна такая задача связана со всеми видами четырехугольников, изучаемых в данной теме, ориентирована на выявление всего комплекса связей между ними. Поэтому ее (вместе с методикой решения) целесообразно рассматривать как инновационную микросреду, отображающую в себе свойства локальной среды – темы «Четырехугольники». Существенно, что микросреда допускает варьирование и типизацию. Треугольник может быть заменен произвольным четырехугольником и составлены задачи

для нового четырехугольника, вершинами которого служат середины сторон данного. Для этих геометрических ситуаций могут быть составлены обратные задачи.

Варианты формирования индивидуальной траектории обучения. Основной вариант структуры дидактического цикла (при организации учебного материала на основе метода срезов) приведен в таблице. Формирование истории обучения ученика, модели ученика, индивидуальной траектории обучения осуществляется в каждом звене дидактического цикла.

Структура дидактического цикла при организации учебного материала на основе метода срезов

Звенья дидактического цикла
1. Изучение теоретического материала (интерактивный раздел: крупноблочное введение теории, сопровождаемое интерактивными средствами; первичное закрепление теории с помощью опорного схематичного конспекта; вторичное закрепление с помощью опорного конспекта с пропусками).
2. Креативный задачный раздел: решение ключевых задач в режиме поиска.
3. Тренировочный задачный раздел: решение задач первого и второго уровня сложности.
4. Задания для самоконтроля.
5. Индивидуальные задания для решения задач третьего уровня сложности.
6. Рубежный самоконтроль и контроль.

В 1-м звене учитываются показатели работы с теоретическим материалом (время, затраченное на изучение составляющих его блоков; число повторных чтений текста; число обращений к справочному отделу учебника, предыдущему теоретическому материалу).

Во 2-м звене учитываются результаты тестового самоконтроля.

В 3-м звене учитывается количество обращений к теоретическому материалу.

В 4–7 звеньях учитываются результаты выполнения тестовых заданий, количество обращений к помощи, количество решенных задач, удельный вес решенных задач второго и третьего уровня сложности.

С учетом модели ученика выбирается определенная траектория решения задач: ученик может решать все задачи подряд, может решать задачи блоками различной сложности, формируемым ШЭУ непосредственно для конкретного ученика. Теоретически любая траектория позволяет освоить весь массив задачного материала. Траектория задает не количество задач, а отбор задач по их сложности с учетом индивидуальных возможностей ученика. Формирование модели ученика ведется непрерывно и не исключено, что при улучшении результатов обучения ученику будет рекомендовано перейти на более высокий уровень обучения.

Варианты управления поиском решения задач. Возможны три вида связей между проблемной ситуацией и задачей. Первая связь: генетически задача возникает из проблемной ситуации. В такой ситуации находится каждый субъект, который составляет некоторую задачу. Вторая связь: ученику дается готовая задача и организуются действия по осознанию ее проблемного характера. Этому способствует и требование задачи в форме: «Найти, доказать, построить, преобразовать и т. д.». Третья связь является комбинацией двух предыдущих. Отметим, что во всех случаях познавательные противоречия, получающие свое выражение в форме вопросов и задач, в генетическом плане являются источником самостоятельной мысли, пусковым механизмом мышления. Для задачи и проблемной ситуации будем использовать соответственно термины: «решение задачи», «разрешение проблемной ситуации». Объединяющим началом для проблемной ситуации и задачи выступает понятие информационного сообщения. *Структура информационного сообщения* – это относительно устойчивая система связей элементов, образующих целое – исходную информацию. Одной из самых важных сторон осознания

структуры информационного сообщения является определение связей между его элементами. Информационное сообщение может иметь форму текста, формулы, графического изображения. Мы исходим из того, что процесс решения задачи, начиная уже с чтения задачи, необходимо нацеливать на поиск решения; в общей структуре решения необходимо в развернутом виде представлять этапы непосредственного поиска решения; показывая, что поиск решения часто носит полициклический характер.

Вариативная модель управления поиском решения задач представляется нами в виде совокупности моделей (рис. 2), заключительной моделью в этом ряду является разрешающая модель.

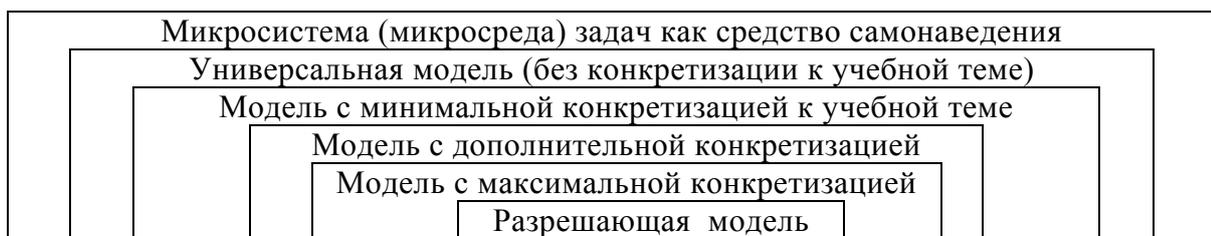


Рис. 2. Варианты управления поиском решения задач

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рогановская, Е. Н.* Теория и методика применения школьного электронного учебника математики в учебном процессе : монография / Е. Н. Рогановская. Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2009. 184 с.
2. *Рогановская, Е. Н.* Средовоориентированный подход к дидактическому проектированию и применению информационно-образовательных ресурсов в процессе геометрической подготовки учащихся : монография / Е. Н. Рогановская. Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2011. 316 с.